

# Jaime Ferrán y los orígenes de la microbiología enológica española



Alfonso V. Carrascosa  
Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación CIAL (UAM-CSIC)

Del mismo modo que el químico francés Louis Pasteur fue el origen de la microbiología enológica y sanitaria tanto mundial como francesa, así ocurrió con el médico experto en patología microbiana Jaime Ferrán en España. Si bien es cierto que su faceta sanitaria es muy conocida, no lo es tanto la enológica. En este artículo se reseña su aportación a los orígenes de la microbiología enológica española a través de la biotecnología de la vinificación mediante el uso de levaduras seleccionadas.

En un artículo precedente se dio cuenta de cómo la profesión médica fomentó la implantación de la microbiología en España, y de su influencia en la creación del Laboratorio de Bacteriología y serología de la Residencia de Estudiantes<sup>1</sup>. Las aplicaciones de la joven disciplina científica en el ámbito de la medicina se materializaron gracias a la actividad de médicos, como es obvio. Pero es menos conocido que hubo también médicos especializados en microbiología patológica que fomentaron la aplicación de la ciencia naciente a otros ámbitos no propiamente médicos. A este respecto, cabe destacar que se ha mencionado a Jaime Ferrán (1851-1929) como preparador de levaduras para vinificación<sup>2</sup>.

Esta actividad está también reseñada con mayor profusión en un texto de la época<sup>3</sup>, concretamente en «Haremos

de España la bodega del mundo», Cartilla Vinícola de Diego Pequeño publicada en 1888, que en su 3ª edición de 1901 (Ministerio de Fomento, Madrid 1901), a la que la Sociedad Española Vitícola y Enológica le concedió la Medalla de Oro, incluía comentarios sobre la microbiología del vino de sumo interés, así como una reseña directa al papel que ya entonces el Dr. Ferrán jugaba en dicha área. El autor, en el prólogo de la obra, consciente de la situación del sector en nuestro entorno más inmediato, plantea con claridad la intención de la misma<sup>3</sup>:

*«Preparémonos, pues, a sostener la competencia; mas para ello urge, en primer término, cambiar nuestros antiguos y defectuosos métodos de elaboración. A dicho fin se encamina la fecunda idea del presente concurso. Júzgase por todos necesario la difusión de los conocimientos racionales de la industria vinícola y que en lenguaje claro y sencillo, al alcance de las inteligencias medianamente cultivadas, se dicten reglas prácticas, que tiendan al mejoramiento de tan importante fuente de riqueza; pero al propio tiempo entendemos que urge también elevar el nivel científico de la mayoría de nuestros vinicultores, al objeto de que no se convierta en grosera rutina lo que tiene sus fundamentos en los más sublimes principios de la ciencia.»*

Al hilo de lo comentado, se refiere directamente al argumento que nos ocupa<sup>3</sup>:

*«... damos á conocer la palpitante cuestión del empleo industrial de los fermentos seleccionados, cuestión que, ó mucho nos equivocamos, ó está llamada, con el tiempo, á realizar una verdadera revolución en el arte enológico.»*

Al final de la cartilla aparece la «Nota acerca del empleo de los fermentos seleccionados» (3, pp. 243-256). Comienza situando la cuestión en el origen, es decir, en los estudios de Pasteur, y continúa comentando los excesos que se han llegado a enumerar como beneficios del uso de lo que él denomina *levaduras puras y selectas*. Al referir el éxito que ha tenido su uso en la industria de la cerveza, señala que la diferencia fundamental del empleo de las mismas en bodega es la variabilidad inicial de sustrato con el que se enfrenta el enólogo:

*«Partiendo del hecho cierto de que la elaboración de la cerveza, con levadura seleccionada, ha logrado metodizarse, regularse y unificarse, consiguiendo tipos superiores y de perfecta homogeneidad, han pretendido hacer lo propio con los mostos de la uva, sin parar mientes en que los cerveceros operan sobre líquidos de composición conocida, preparados á voluntad, mientras que el vinicultor tiene que habérselas con un producto fisiológico de naturaleza más compleja y variable en sumo grado, y no bien conocida aún.»*



Ferrán ensayando sus vacunas en perros.

Pero más adelante se refiere con toda claridad y rotundidad a que se han cometido excesos de sobrevaloración sobre la capacidad de la levadura inoculada<sup>3</sup>:

*«...ni el vino es solo la fermentación alcohólica, ni en la fermentación alcohólica lo es todo el fermento...En virtud de este olvido, pretendieron lo imposible; es decir, con mostos*



Reportaje de la revista La Semana Gráfica publicado el 30 de noviembre de 1929 con motivo del fallecimiento de Ferrán, en el que se observaban varias fotografías del funeral y de Ferrán junto con Alfonso XIII.

*ordinarios de cualquier región, elaborar vinos de Margaux, Laffitte, Clode-Vougaut, Romanée, Champagne, etc., empleando levaduras seleccionadas procedentes de estos incomparables pagos; y es claro, el fracaso tenía que ser la consecuencia de tan ilógico é inmoderado optimismo...»*

No obstante termina comentando que<sup>3</sup>:

*«Pero, ¿significa esto que el empleo de las levaduras selectas y seleccionadas deba abandonarse? En modo alguno; antes por el contrario, creemos, y sobre todo, creen los más distinguidos vinicultores, ver aquí el fondo de toda una transformación radical en muchas prácticas enológicas. Entienden que se abre un nuevo y anchuroso campo a la viticultura racional.»*

Tras estas reflexiones iniciales, pasa a enumerar que los experimentos ya realizados por él y por otros estudiosos permite considerar que, al inocular la levadura seleccionada, esta se encuentra con una microbiota indígena, que él denomina *levaduras autótonas*, que serían el equivalente a las habitualmente denominadas levaduras autóctonas. Para solventar la dificultad enuncia las dos alternativas utilizadas: añadir una alta concentración de la levadura seleccionada o esterilizar el mosto. Esta última opción señala que se ha afrontado practicando la filtración en gres, aplicando electricidad, gas sulfuroso, etc., quedando como única metodología efectiva la pasterización a 56 °C. Tras comentar los resultados obtenidos por diversos autores contemporáneos sobre el efecto del calentamiento en los vinos (Kaiser, Barba, Rosenthal), recoge los de una autoridad en el tema, Duclaux, autor del *Traité de Microbiologie* (1900), libro de referencia de la época en cuanto a levaduras se refiere. Duclaux afirma que el efecto de las levaduras no será igual en cualquier mosto, ya que las condiciones de este determinarían —por lo que él mismo ha experimentado— el resultado final, algo totalmente cierto y que se sigue constatando en la actualidad. Al comentar los resultados de uno de los autores, un tal Sr. Blavia, este comunica<sup>3</sup>:

*«Los vinos fermentados con levaduras especiales seleccionadas, ¿ganan en sabor y bouquet sobre los testigos fabricados con el mismo mosto y con su fermento propio? En caso afirmativo será ventajoso hacer intervenir levaduras exóticas y buscar las mejores. En caso negativo, hay que limitarse a dejar funcionar las levaduras propias, concretándose a regularizar su acción. No conozco ningún documento que a la hora presente permita responder a estas preguntas de un modo seguro. Una comisión respetable de catadores, convocada para juzgar comparativamente dos vinos de un pago ordinario, fabricados por el procedimiento de M. Rosentieh, y fermentados con levaduras de Romanée-Conti, de Moulin-O-Vent, del Clos-Vougeot, de Chambertin, de Cortón y de Volnay, fueron clasificados, es cierto, en el mismo orden en que colocamos las levaduras, lo que demuestra que los vinos se diferenciaron unos de otros por la adición de dichos fermentos, los que les comunicaron los caracteres de los vinos de que procedían.»*

Más adelante el autor, Diego Pequeño, sigue incorporando al texto de la nota que nos ocupa conocimiento del que tiene constancia a través de las publicaciones de la época. En este caso refiere observaciones del químico y bacteriólogo M. Jacquemin, y de sus comunicaciones a la Academia de Ciencias de París en 1897 y 1898, en las que se refería a los resultados de sus experimentos de vinificación incorporando extractos de hojas de vid para reforzar el carácter que él denomina *terroir*, que tan buenas perspectivas hace albergar en el sentido del empleo de levaduras seleccionadas, y que Jacquemin recomienda inocular simultáneamente a la adición de extractos de hojas. Citándole literalmente, Pequeño escribe<sup>3</sup>:

*«resulta de los experimentos hechos sobre un gran número de vinos diferentes, que el empleo de las hojas de*

*cepas finas y de calidad, bajo la forma de extractos, aun a la dosis mínima de una milésima, constituye un precioso coadyuvante para la vinificación por el intermedio de levaduras puras seleccionadas.»*

Volviendo a citar a Jacquemin más adelante, referirá cómo aconseja se inicie la fermentación vínica<sup>3</sup>:

*«Los racimos destinados al fermento se lavarán con buena agua de fuente ó pozo, para quitarle todas las impurezas y fermentos que puedan llevar adheridos a la superficie. Se estrujan rápidamente las uvas, se separa el escobajo y las películas por medio de una criba de mallas estrechas, se recibe el mosto en un tonel bien limpio y libre de todo mal olor, y se deja fermentar hasta el momento de utilizarle.»*

Pequeño indica que Jacquemin no descarta el uso de calor para conseguir la práctica esterilidad del mosto.

Finalmente llega a la mención de mayor interés en este artículo, que es la referida al Dr. Ferrán. De manera inequívoca menciona Pequeño que en la época y hasta dónde él conoce, solo Ferrán prepara y expende en Barcelona levaduras seleccionadas en envases metálicos, a 10 pts./Kilo. En las instrucciones que acompañan a las levaduras dice<sup>3</sup>:

*«Se escoge uva sana y bien sazonada; se estruja en cantidad suficiente para obtener 50 litros de mosto; se pone este en un pequeño tonel previamente esterilizado con ácido sulfuroso (azufrado, quemando pajuelas), y se añade un litro de levadura seleccionada; tómate nota del momento en que comienza a fermentar esta mezcla, y treinta ó cuarenta horas después rocíase con ella la uva á medida que se estruja y tira al lagar.»*

Las recomendaciones de Ferrán no hablan de añadir extracto de hojas ni de esterilizar con calor el mosto. Además Ferrán aconseja añadir un litro de levadura por cada 20 hectolitros de mosto siempre que la temperatura del lagar no exceda los 35 °C ni baje de los 25 °C.

Finaliza Pequeño con un conjunto de conclusiones de todo lo expuesto en la Nota comentada<sup>3</sup>:

1. Que los vinos ordinarios pueden mejorar su gusto y aroma empleando fermentos puros seleccionados, aun cuando no se esterilice el mosto.
2. Que es innegable la influencia beneficiosa de las levaduras selectas.
3. Que esterilizados, previamente los mostos, sus efectos son más marcados.
4. Que no existe peligro en pasteurizar los vinos comunes, no pasando de 65°.
5. Para los finos, la esterilización convendrá efectuarla a 55° y en presencia del ácido carbónico.
6. Que el máximo de mejoramiento se logra empleando los glucósidos de las hojas.

### Solo Ferrán prepara y expende en Barcelona levaduras seleccionadas

7. Que la fermentación se desarrolla más franca y rápidamente, evitando el funesto abocado.
8. Que los vinos resultan más iguales y uniformes;
9. «Que se obtienen siempre más limpios, mejor hechos y de más fácil y larga conservación, resistiendo mejor las enfermedades.

Los puntos 1-2 y 8-9 siguen de plena actualidad. Después de señalar que ni mucho menos lo comentado es la última palabra, ya que los estudios no han hecho más que empezar, finaliza justificando por ello que se haya puesto el tema en nota aparte segregada del resto del libro y lamentándose del siguiente modo<sup>3</sup>:

*«¡Lástima grande que a la hora presente, no existan bodegas centrales ó sociales, donde pudieran aplicarse, con indiscutible éxito, los nuevos procedimientos de vinificación!»*

La obra de Diego Pequeño constituye un testimonio de sumo interés sobre la práctica biotecnológica en enología



en la época escasamente posterior a los descubrimientos de Pasteur y, por tanto, probablemente se trate de la primera referencia escrita de cómo la incipiente microbiología se aplica a la industria, fabricando en este caso el vino, por lo que sea un testimonio del nacimiento de la biotecnología española. Sorprende que el propio Ferrán, que claramente fue el microbiólogo más prolífico de su época<sup>4</sup> no parece haber dejado constancia escrita de sus actividades en pro de la microbiología enológica siendo, como puede desprenderse de lo dicho, un pionero en el empleo y comercialización de las levaduras vínicas.

Tampoco el célebre Juan Marcilla (1886-1950), mayor experto en enología del siglo xx<sup>5</sup> y Presidente fundador de la Sociedad Española de Microbiología<sup>6</sup>, menciona en su obra cumbre<sup>7</sup> escrito alguno de Ferrán, y sí la obra de Diego Pequeño, que nos ha servido como testimonio directo de la intensa tarea de este médico bacteriólogo en el desarrollo de la microbiología enológica aplicada. La actividad científica en microbiología enológica de Marcilla, que fuera vicepresidente del CSIC, se vio continuada en el mismo por la Escuela de Madrid de Microbiología Enológica<sup>8</sup>, y llega hasta nuestros días<sup>9</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

La actividad científica del autor es financiada por los proyectos AGL 2009-07894, ALIBIRD-CM-P 2009/AGR-1469 (Comunidad de Madrid) y CSD2007-00063FUN-C-FOOD (CONSOLIDER INGENIO 2010). Actualmente el autor coordina el grupo «Historia de la Microbiología Española» (D+D SEM), cuyo primer volumen saldrá pronto a la venta.

## BIBLIOGRAFÍA

1. «El Laboratorio de Bacteriología y Serología de la Residencia de Estudiantes de Madrid». Alfonso V. Carrascosa 2009. REV ESP PATOL 2009; Vol 42, n.º 3: 183-190
2. «Evolució de l'art de fer bon vi al Principat durant els últims 60 anys». Joan Pere Vilá-Hors 1993. En «Vinyes I Vins: Mil Anys d'Historia. I». Coord. Emili Giralt. Universidad de Barcelona, Publicaciones. Barcelona.
3. «Haremos de España la bodega del mundo», Cartilla Vinícola de Diego Pequeño publicada en 1888, que en su 3ª edición de 1901 (Ministerio de Fomento, Madrid 1901)
4. «La microbiología en los artículos de revistas y comunicaciones a congresos de medicina del siglo XIX español». Báguena MJ. 1984. Rev Esp Doc Cientif 1984;7:29-38.
5. «Los orígenes de la microbiología enológica española» Carrascosa, A.V. (2007). Sem. Vitivin. 3162:809-813
6. «Nuestra historia. Juan Marcilla. Presidente fundador de la SEM». Carrascosa, AV. 2008. Actualidad SEM. 45,16-21
7. «Tratado práctico de viticultura y enología españolas». Marcilla, J. 1942. Ed. SAETA, Madrid.
8. «Orígenes de la microbiología enológica y la ecología microbiana, española y del Bierzo». Carrascosa, AV. 2011. Estudios Bercianos 35-36, 163-176.
9. «Molecular Wine Microbiology» Eds. Carrascosa, AV; Muñoz, R. y González R. 2011. Premio OIV 2012.